

BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(10) DE 43 44 604 C 1

(21) Anzeichen: P 43 44 604.3-42
(22) Anmeldetag: 24. 12. 93
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 1. 12. 94

(51) Int. Cl. 5:
B 62 D 25/06
B 60 J 7/00
B 60 J 7/04
B 60 J 7/08
B 60 R 9/04
// B60R 9/055,9/12

PATENTINFORMATIONSZENTRUM
der Hessischen Landes- u.
Hochschulbibl. - DARMSTADT

DE 43 44 604 C 1

BEST AVAILABLE COPY

erhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

(72) Erfinder:

Apuzzo, Gregorio, 71063 Sindelfingen, DE; Pfaff,
Konrad, 71093 Weil im Schönbuch, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 29 880 C2

Schiebedach
Dachkonstruktion
A-, B-, C-Säulen -
5 6 7 Seitenwand 2

Fahrzeugdach

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach mit einer den Mittelbereich der Dachfläche bildenden Dachschaale, die arretierend flächenbündig versenkt in die Rahmenöffnung eines Dachrahmens einsetzbar und am Dachrahmen festlegbar ist, wobei die eingesetzte Dachschaale entlang ihrem Umfang gegenüber dem angrenzenden Dachrahmen abgedichtet ist. Damit die Dachschaale unter hoher Präzision kostengünstig mit dem Dachrahmen des Fahrzeugs verbunden werden kann, ist zumindest zwischen den beiden seitlichen Dachrahmenprofilen und den zugeordneten Randseiten der Dachschaale ein Fügekanal in die Dachfläche eingelassen, entlang dessen Kanalboden die Dachschaale am zugeordneten seitlichen Dachrahmenprofil schraubbefestigt ist, wobei im Hohlquerschnitt des Fügekanals eine Abdeckleiste anbringbar ist.

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Ein derartiges Fahrzeugdach ist aus der DE 34 29 880 C2 bereits bekannt, wobei als Dachschaale unterschiedlichen Nutzzwecken dienende Dachmodule in die Rahmenöffnung des Dachrahmens einsetzbar und durch Schnappverschlüsse mit dem Dachrahmen verriegelbar sind. Hierdurch lassen sich bei der Erstmontage des Fahrzeugs im Automobilwerk erhebliche Kosten sparen, da entsprechend dem bestellten Ausrüstungsumfang lediglich ein Dachmodul montiert werden muß, daß wahlweise als einfache Dachschaale, als Rolldach, als Dachschaale mit Sonnendach, als Sickendachschaale mit Dachreling, als Skiträger oder als Dachbehälter ausgebildet sein kann. Zumindest die Dachschaale der unterschiedlichen Module besteht dabei aus einem Kunststoffspritzgußteil.

Als nachteilig ist beim bekannten Fahrzeugdach mit auswechselbarem Dachmodul der Umstand anzusehen, daß eine Vielzahl von Dachmodulen bereitgehalten werden muß, um alle Kombinationsvariationen erfüllen zu können. So könnten die Dachschaale mit Dachreling sowie mit Skiträger durchaus ein integriertes Sonnendach aufweisen. Dadurch kann der Kostenvorteil bei der Erstmontage weitgehend aufgezehrt oder gar überkompensiert werden. Im Hinblick auf die im Automobilbau angestrebte Leichtbauweise ist ferner problematisch, daß die für Dachlasten ausgelegten Dachmodule entsprechend steif ausgebildet sein müssen und somit ein relativ hohes Eigengewicht aufweisen.

Auch ist es fertigungstechnisch schwierig, unterschiedliche Module in einen mit Fertigungstoleranzen behafteten Dachrahmen der Karosserie einzupassen. Häufig wird dabei z. B. infolge von über ihre Länge unterschiedliche Breiten der Anschlußfugen zum Dachrahmen ein minder Qualitäreindruck entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugdach der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß die Dachschaale unter hoher Präzision kostengünstig mit dem Dachrahmen des Fahrzeugs verbunden werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruches.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den übrigen Ansprüchen hervor.

Die Dachschaale kann aus einer maßhaltig tiefgezogenen Blechschale bestehen, deren seitliche Randbereiche im Querschnitt gesehen L-förmig abgekantet sind und auf einem nach unten zurückspringenden Auflagesteg der seitlichen Dachrahmen aufliegen. Solche einen Fügekanal begrenzenden Gestaltungen sind bei geschweißten Dachkonstruktionen an sich bekannt.

Damit für die Abdeckleisten keine zusätzlichen Befestigungsmittel benötigt werden, können die Schraubbefestigungsmittel der Dachschaale zur Festlegung der Abdeckleisten mitgenutzt werden.

Auf eine zusätzliche Abdichtung der Schraubbefestigungspunkte bzw. der Fugelinien von Dachrahmen und Dachschaale kann verzichtet werden, wenn die Abdeckleisten als Dichtungen ausgebildet sind.

Sollen auf dem Fahrzeugdach Lasten transportiert werden, so lassen sich vorzugsweise Schraubbefestigungspunkte für die Dachrelinghälften vorsehen, die gleichzeitig entsprechende Schraubbefestigungspunkte der Dachschaale sind. Hierdurch lassen sich Schraubbefestigungsmittel einsparen. Zudem stützen sich die

Dachrelinghälften über den Auflagesteg unmittelbar auf den seitlichen Dachrahmen ab. Die Dachschaale selbst muß somit nicht steifer sein als bei einem Fahrzeugdach ohne Dachreling. Trotzdem kann die Dachreling über Abdeckleisten und abgekantete Randbereiche der Dachschaale mit dieser zu einer vormontierbaren Baueinheit verbunden werden.

Die Baueinheit kann ferner einen Schiebedeckel umfassen, mit dem eine Dachöffnung zu öffnen oder zu schließen ist. Dabei kann die Dachschaale im Anordnungsbereich der Dachöffnung eine relativ geringe Dicke aufweisen, wenn der Schiebedeckel zwischen den beiden Hälften der Dachreling schiebegeführt ist.

Zur Schiebeführung weisen die Dachrelinghälften vorzugsweise langgestreckte Sockel auf.

Durch eine Absenkführung des Schiebedeckels bleibt trotzdem eine in der Dachöffnung versenkte Schließstellung möglich.

Mit raumsparenden Maßnahmen zur Wasserabfuhr sowie einer Dichtanordnung läßt sich das Eindringen von Wasser in den Innenraum wirkungsvoll unterbinden.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

In der Darstellung zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Fahrzeugdach mit montierter Baueinheit aus Dachschaale, Dachreling und Schiebedach,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1, und

Fig. 3 einen Vertikalschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2.

Ein Fahrzeugdach 1 einer Kraftwagenkarosserie umfaßt einen Dachrahmen, der aus seitlichen Dachrahmenprofilen 2, einem oberhalb der Windschutzscheibe verlaufenden Dachrahmenprofil 3 und einem oberhalb der Heckscheibe verlaufenden Dachrahmenprofil 4 zusammengesetzt ist. Dabei besteht der Dachrahmen aus Stahl-Hohlprofilen, die im Bereich der Dachecken miteinander sowie mit A-Säulen 5, B-Säulen 6 und C-Säulen 7 zu einer starren Dachkonstruktion verschweißt sind. In die Rahmenöffnung des Dachrahmens ist eine tiefgezogene Dachschaale 8 eingesetzt und von außen nicht sichtbar mit den Dachrahmenprofilen 2, 3 und 4 verschraubt. Dabei überdeckt die Dachschaale 8 mit ihrem vorderen bzw. hinteren Endbereich die gegenüber der Oberkante der seitlichen Dachrahmenprofile 2 nach unten zurückspringenden Dachrahmenprofile 3 bzw. 4 und endet erst an einem Dichtsitz zur Windschutzscheibe bzw. Heckscheibe. Beidseitig der Dachschaale 8 ist zwischen dieser und den seitlichen Dachrahmenprofilen 2 ein im wesentlichen gerader Fügekanal 9 mit weitgehend konstantem Hohlquerschnitt in die Dachfläche eingelassen, entlang von denen die Dachschaale 8 mit den Dachrahmenprofilen 2 verschraubt ist. Die Fügekanäle 9 sind jeweils mittels einer Abdeckleiste 10 weitgehend ausgefüllt, die am hinteren Abschluß des Fahrzeugdaches 1 endet. Vorn erstrecken sich die Abdeckleisten 10 über die Dachfläche hinaus, wobei sie entlang den Seitenrändern der Windschutzscheibe an den A-Säulen 5 befestigt sind und als Windleitprofil ausgebildet sind, das in bekannter Weise ein übermäßiges Verschmutzen der zugeordneten Seitenscheiben verhindern soll.

Durch die Abdeckleisten 10 hindurch ist jeweils eine zugeordnete Hälfte einer Dachreling 11 mit dem Fahrzeugdach 1 verschraubt, die sich annähernd über die gesamte Dachlänge erstreckt. Dabei liegen die Dachre-

Dachrahmen
8 + 2 + 3 + 4 verschraubt

Dachreling -> Schraubverbindung

linghälften mit einem länglichen Sockel 12 über ihre gesamte Länge auf dem zugeordneten Randbereich der Dachschale 8 samt der zugehörigen Abdeckleiste 10 auf.

Im vorderen Dachbereich ist aus der Dachschale 8 eine rechteckige Dachöffnung 13 ausgespart, die mittels eines in der Dachöffnung 13 versenkten Schiebedeckels 14 abgedeckt ist. Gegenüber der Oberseite des Schiebedeckels 14 nach unten versetzt stehen von den seitlichen Stirnseiten des Schiebedeckels 14 jeweils zwei Führungsbolzen 15 ab, die seitlich auskragen und mit ihrem Endbereich in eine Führungsnut 16 eingreifen, die aus dem zugeordneten Sockel 12 der Dachrelinghälften ausgespart ist. Bei geschlossenem Schiebedeckel 14 liegen die Führungsbolzen 15 in einen vertikal nach unten abgewinkelten Endbereich der Führungsnut 16, die aus einem zugeordneten von der Unterseite des Sockels 12 abstehenden Fortsatz ausgespart ist. Die beiden Endbereiche der Führungsnut 16 münden oberhalb des Dachniveaus in den sich annähernd horizontal entlang den Sockeln 12 erstreckenden Längsverschieberegion der Führungsnut 16 ein. Damit die Fortsätze der Sockel 12 sowie die Führungsbolzen 15 in die Dachschale 8 absenkbar sind, befinden sich unter Anpassung an die ecknah angeordneten Führungsbolzen 15 entsprechende Vertiefungen 17 in die Dachöffnung 13 begrenzenden Rahmen der Dachschale 8. Zwischen den Sockeln 12 der Dachreling 11 und der ihnen gegenüberliegenden Dekkelstirnseite sind diese Vertiefungen 17 bei geschlossenem Schiebedeckel 14 von formangepaßten Abdeckplatten 18 überdeckt, die von den Stirnseiten des Schiebedeckels 14 abstehen.

In der abgesenkten Schließstellung niedergehalten ist der Schiebedeckel 14 durch einen oder mehrere Verriegelungen üblicher Bauart, die nicht gezeigt sind.

Diese Verriegelung bzw. Verriegelungen müssen zum Öffnen des Schiebedeckels 14 betätigt werden, bevor dieser unter vertikaler Führung der Führungsbolzen 15 in den vertikalen Endbereichen der Führungsnuten 16 angehoben werden kann, bis er in eine oberhalb des Dachschalenniveaus liegende Aushebestellung gelangt. Danach kann der Schiebedeckel 14 nach hinten verschoben werden, wobei die Führungsbolzen 15 im Längsverschieberegion der Führungsnuten 16 nach hinten gleiten. In der Offenstellung kann der Schiebedeckel 14 durch nicht gezeigte Haltemittel arretiert sein. Darüber hinaus kann der Schiebedeckel 14 auch stufenlos in jeder teilaufgeschobenen Stellung arretierbar sein.

Im Zusammenhang mit den Schnittdarstellungen nach den Fig. 2 und 3 ist deutlich zu erkennen, daß der Endbereich der Führungsnuten 16 teilweise aus einem in die Vertiefung 17 hineinragenden Fortsatz des Sockels 12 ausgespart ist. Alternativ wäre es jedoch ebenfalls denkbar, die Vertiefungen 17 selbst zur Absenkführung des zugeordneten Führungsbolzens 15 zu nutzen.

In Fig. 2 ist ferner ein Schraubbefestigungspunkt der Dachreling 11 gezeigt, von denen über die Länge der beiden Sockel 12 verteilt eine ausreichende Anzahl vorgesehen ist, um eine sehr stabile Befestigung zu erreichen und gleichzeitig die Dachschale 8 mit den seitlichen Dachrahmenprofilen 2 zu verbinden. Hierzu stehen unter axialer Abstützung am Sockel 12 von dessen Unterseite Durchsteckschrauben 19 ab, die den etwa schwalbenschwanzförmigen Hohlquerschnitt des Fügekanals 9 und damit auch die den Fügekanal 9 weitgehend ausfüllende Abdeckleiste 10 im Mittelbereich durchsetzen. Der Boden des Fügekanals 9 wird von einem seitlich auskragenden Blechfalz der Dachschale 8 sowie einem parallel dazu auskragenden Blechfalz des

Dachrahmenprofils 2 gebildet, wobei der Blechfalz der Dachschale 8 flächig auf dem entgegengesetzt auskragenden Blechfalz des Dachrahmenprofils 2 aufliegt. Beide Blechfalze sind mit übereinanderliegenden Löchern versehen. Durch die der Gewindenschaft der Durchsteckschraube 19 hindurchragt. Durch Aufdrehen einer zugeordneten Gewindemutter 20 vom Innenraum aus wird der Sockel 12 in seiner Auflagestellung auf Dachschale 8 und Abdeckleiste 10 verspannt, wobei Abdeckleiste 10 und Dachschalenfalz zwischen Dachrahmenfalz und Sockel 12 eingeklemmt werden. Somit ist über die Durchsteckschraube 19 in Verbindung mit den nicht gezeigten weiteren Durchsteckschrauben 19 entlang den beiden Fügekanälen 9 auch die Dachschale 8 zuverlässig mit den seitlichen Dachrahmenprofilen 2 schraubverbunden. Da die Abdeckleisten 10 aus gummielastischem Kunststoff bzw. Kautschuk bestehen, wird somit ein Übertritt von Wasser durch die Fügekanäle 9 in den Innenraum wirkungsvoll verhindert.

Um zu erreichen, daß bei geschlossenem Schiebedeckel 14 bzw. beim Öffnen des Schiebedeckels 14 kein Wasser in den Innenraum übertreten kann, wird die Dachöffnung 13 entlang ihrem Innenumfang von einer etwa senkrecht hochgestellten Wand einer unter der Dachschale 8 befestigten Wasserrinne 21 begrenzt, in deren umlaufenden Hohlquerschnitt ein nach unten abgewinkelter Randbereich des Schiebedeckels 14 eingreift. Der Eingriff erfolgt dabei spielbehaftet unter labyrinthartiger Höhenüberdeckung von Wand und Randbereich. An den geschlossenen Schiebedeckel 14 grenzt umfänglichseitig eine schmale Trennfuge zu einem Falzrand 22 des Öffnungsrahmens der Dachschale 8 an, der sich etwa flächenbündig an die Oberseite des Schiebedeckels 14 anschließt und einen Teilquerschnitt der nach oben offenen Wasserrinne 21 überdeckt. Diese schmale Trennfuge ist durch eine Hohlprofilabdichtung 23 bei geschlossenem Schiebedeckel 14 abgedichtet, wobei die Hohlprofilabdichtung 23 am Außenumfang des Schiebedeckels 14 angebracht ist.

Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit einer den Mittelbereich der Dachfläche bildenden Dachschale, die annähernd flächenbündig versenkt in die Rahmenöffnung eines Dachrahmens einsetzbar und am Dachrahmen festlegbar ist, wobei die eingesetzte Dachschale entlang ihrem Umfang gegenüber dem angrenzenden Dachrahmen abgedichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwischen den beiden seitlichen Dachrahmenprofilen (2) und den zugeordneten Randseiten der Dachschale (8) ein Fügekanal (9) in die Dachfläche eingelassen ist, entlang dessen Kanalboden die Dachschale (8) am zugeordneten seitlichen Dachrahmenprofil (2) schraubbefestigbar ist, wobei im Hohlquerschnitt des Fügekanals (9) eine Abdeckleiste (10) anbringbar ist.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckleisten (10) über die Schraubbefestigungsmittel des zugehörigen Fügekanals (9) mitfestlegbar sind.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckleisten (10) als Dichtung ausgebildet sind.
4. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß den beiden seitlichen Fügekanälen (9) jeweils eine Hälfte einer Dachreling (11) zugeordnet ist, die über Abdeckleiste (10) und Boden des

Fig. 2 Schließen

Öffnen

49,20

Fügekanals (9) durchsetzende Schrauben (Durchsteckschrauben 19) gemeinsam mit der Dachscha-
(8) schraubbefestigbar ist.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Dachscha- (8) eine Dachöffnung (13) ausgespart ist, die mittels eines Schiebedeckels (14) verschließbar ist.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebedeckel (14) zwischen seiner Schließ- und Offenstellung zumindest über seinen Längsverschiebeweg von einer Dachreling (11) der Dachscha- (8) schiebegeführt ist.

7. Fahrzeugdach nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig vom Schiebedeckel (14) ab-
stehende Führungsmittel (Führungsbolzen 15) in
den Hohlquerschnitt zugeordneter Führungsnuten
(16) eingreifen, die zueinander parallel in langgestreckten Sockeln (12) der Dachreling (11) angeordnet sind.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der in seine Überdeckungsstellung zur Dachöffnung (13) längsverschobene Schiebedeckel (14) quer in die Dachöffnung (13) absenkbar ist, wobei die seitlichen Führungsmittel (Führungsbolzen 15) in zugeordneten Vertiefungen (17) des Öffnungsrahmens der Dachscha- (8) absenkgeführt sind, und wobei die Vertiefungen (17) bei abgesenktem Schiebedeckel (14) durch mit diesem bewegte Abdeckungen (Abdeckplatten 18) verdeckt sind.

9. Fahrzeugdach nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachöffnung (13) entlang ihrem Umfang von einer hochgestellten Wand einer von der Dachscha- (8) gehaltenen Wasserrinne (21) eingefasst ist, in deren umlaufenden Hohlquerschnitt bei geschlossenem Dach ein nach unten abgewinkelter Randbereich des Schiebedeckels (14) eingreift.

10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei geschlossenem Dach zwischen dem umlaufenden Randbereich des Schiebedeckels (14) und einem die Wasserrinne (21) teilweise überdeckenden Profil (Falzrand 22) des Öffnungsrahmens eine Dichtung (Hohlprofilabdichtung 23) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

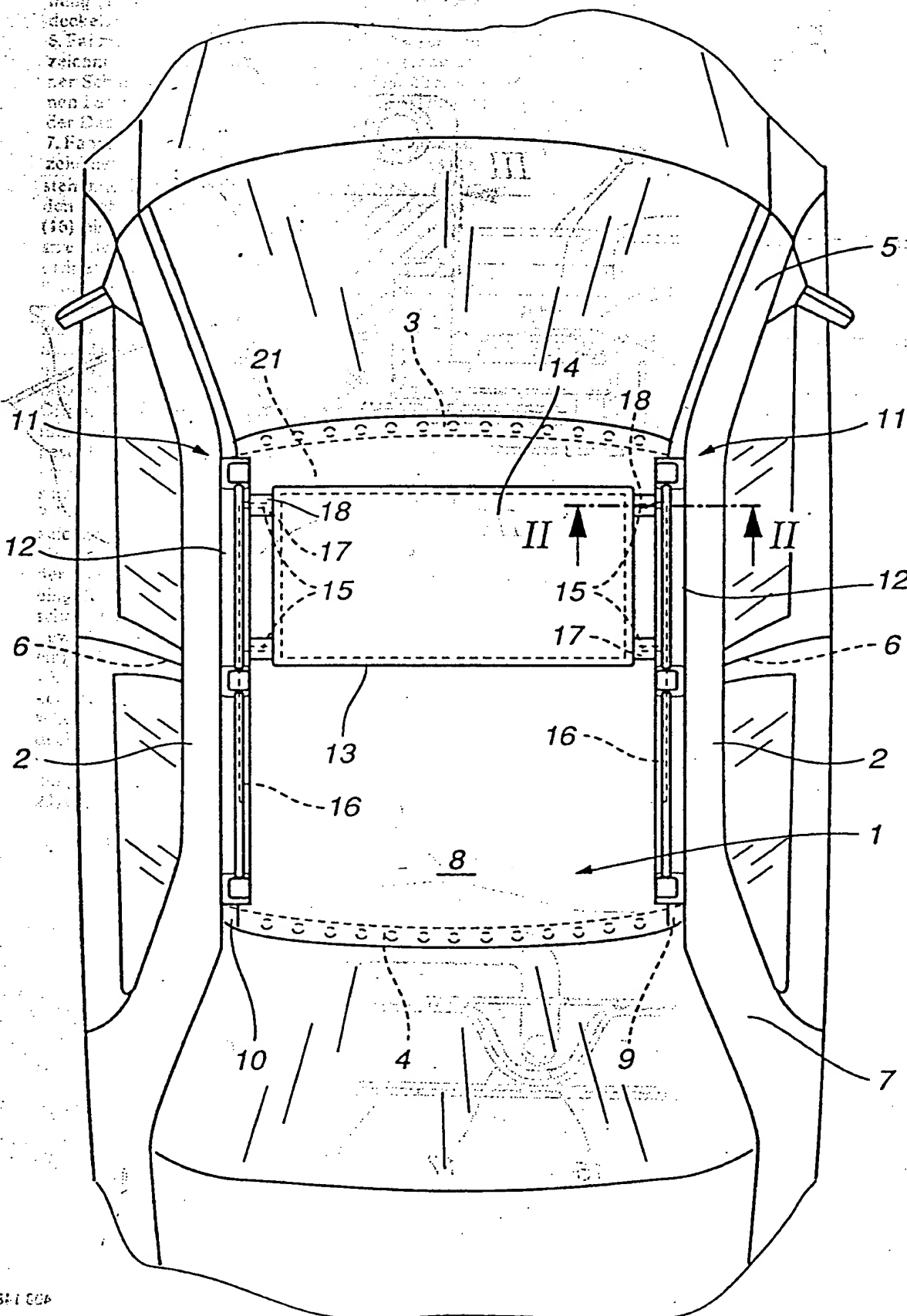


Fig. 2

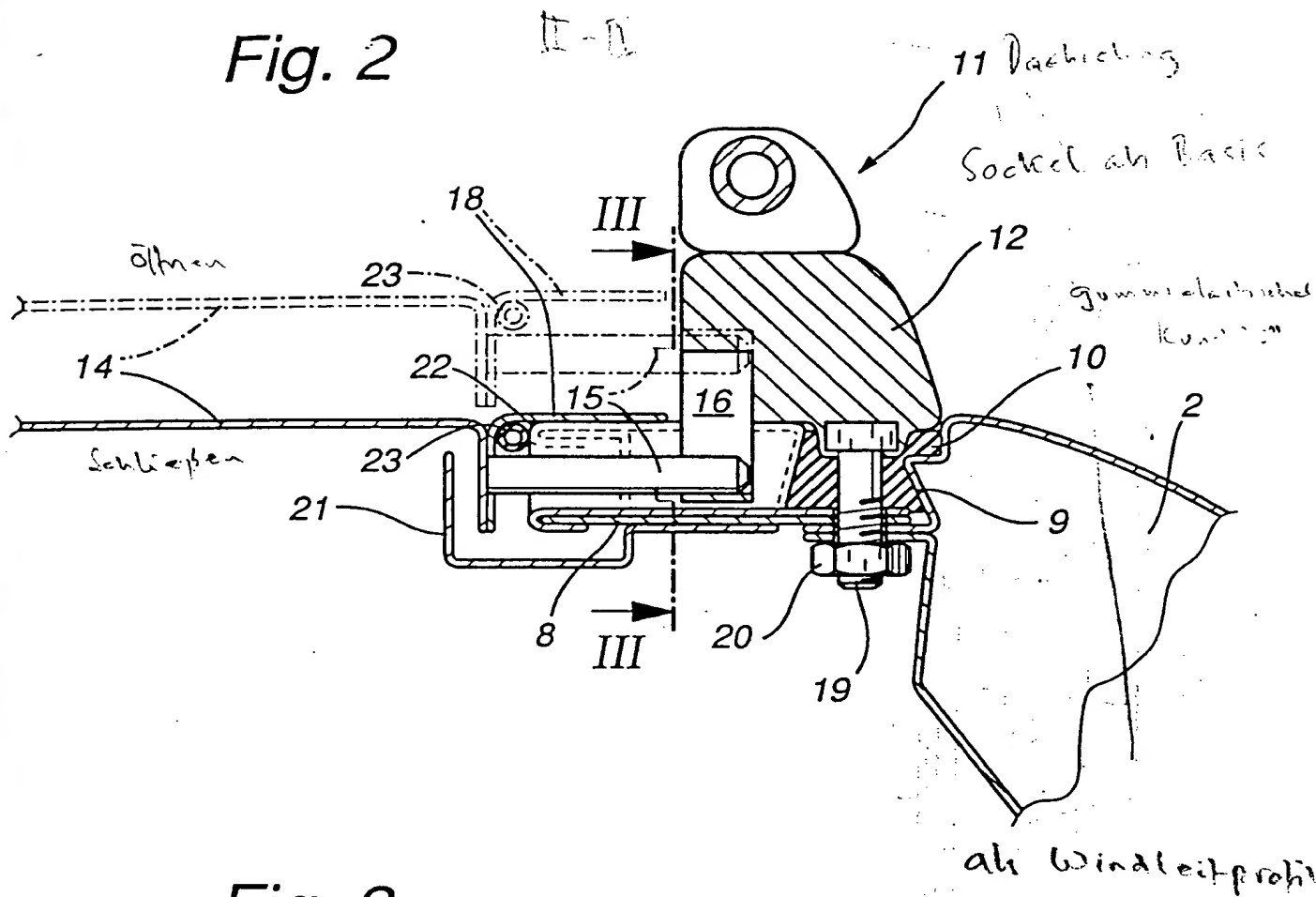


Fig. 3

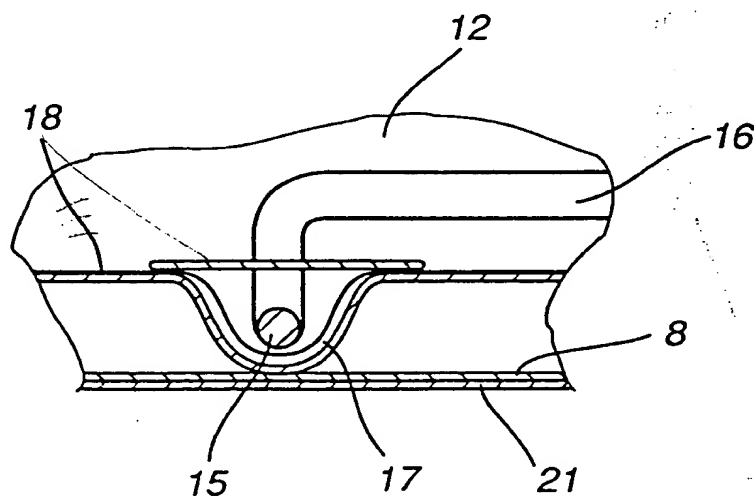
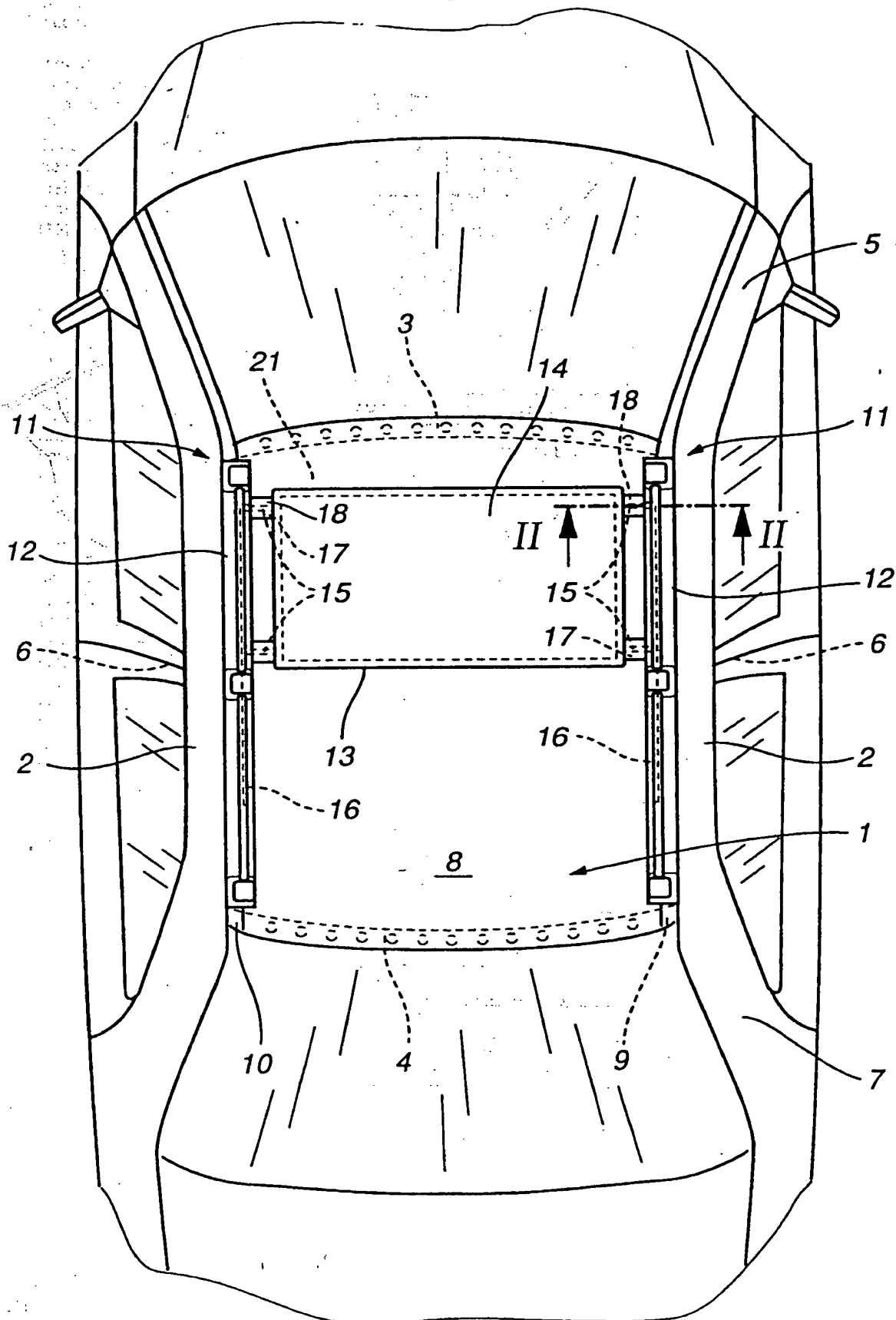


Fig. 1



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)